

ALUMINA THICKENED LATEX FORMULATIONS

Patent number: JP9511258T

Publication date: 1997-11-11

Inventor:

Applicant:

Classification:

- International: C08K3/18; C08J3/03; C08K3/22; C08L1/02;
C08L21/00; C08L101/00; C09D7/00; C09D7/12;
C09D121/00; C09D201/00; C08J3/02; C08K3/00;
C08L1/00; C08L21/00; C08L101/00; C09D7/00;
C09D7/12; C09D121/00; C09D201/00; (IPC1-7):
C09D7/12; C09D121/00; C09D201/00; C08K3/18;
C08K3/22; C08L1/02; C08L21/00; C08L101/00

- european: C08J3/03; C08K3/22; C09D7/00D

Application number: JP19940511787T 19940902

Priority number(s): WO1994US09878 19940902; US19930140267
19931021

Also published as:

WO9511270 (A1)
EP0728157 (A1)
US5550180 (A1)
EP0728157 (A4)
EP0728157 (A0)

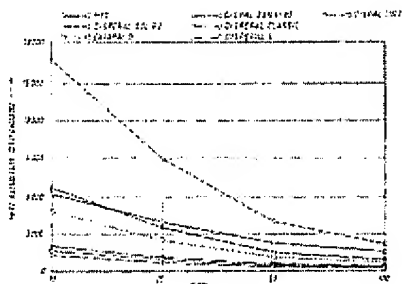
more >>

Report a data error here

Abstract not available for JP9511258T

Abstract of correspondent: WO9511270

A latex composition comprising, as a rheology modifier, an effective amount of a boehmite alumina having a crystal size (020 plane) of less than about 60 Angstroms and a surface area, when calcined to gamma phase, of greater than approximately 200 m²/g, the boehmite alumina being present in an amount effective to obtain the desired rheological properties of the composition



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平9-511258

(43) 公表日 平成9年(1997)11月11日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 片内整理番号 | F I |
|---------------------------|--------|----------|--------------|
| C 0 8 K 3/18 | | 9272-4 J | C 0 8 K 3/18 |
| | 3/22 | 9272-4 J | 3/22 |
| C 0 8 L 1/02 | | 9362-4 J | C 0 8 L 1/02 |
| | 21/00 | 9362-4 J | 21/00 |
| | 101/00 | 9272-4 J | 101/00 |

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 29 頁) 最終頁に続く

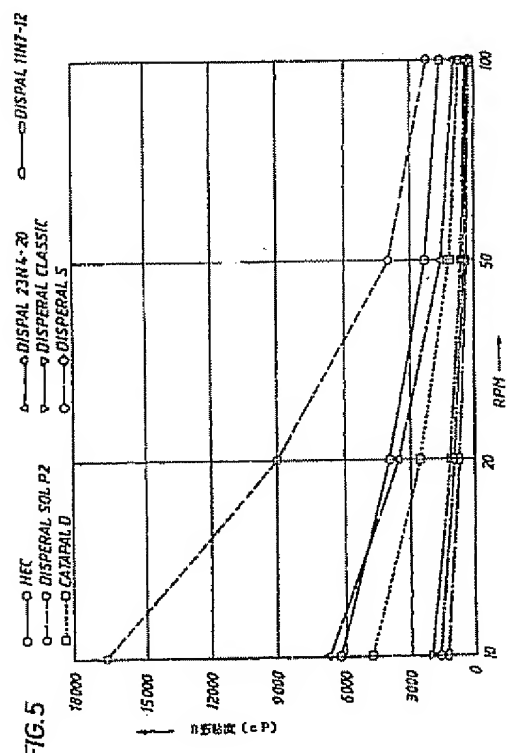
(21) 出願番号 特願平7-511787
 (86) (22) 出願日 平成6年(1994)9月2日
 (85) 翻訳文提出日 平成8年(1996)4月19日
 (86) 国際出願番号 PCT/US94/09878
 (87) 国際公開番号 WO95/11270
 (87) 国際公開日 平成7年(1995)4月27日
 (31) 優先権主張番号 08/140, 267
 (32) 優先日 1993年10月21日
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), CA, JP

(71) 出願人 コンデア・ビスタ・カンパニー
 アメリカ合衆国テキサス州77079ヒュース
 トン・スレツドニードル900
 (72) 発明者 エルシク, カーティス・エム
 アメリカ合衆国テキサス州78726オーステ
 イン・マーベリーコート10604
 (72) 発明者 ベツグス, ロナルド・エル
 アメリカ合衆国テキサス州78641リーンダ
 ー・カウンティグレンドライブ504
 (74) 代理人 弁理士 小田島 平吉

(54) 【発明の名称】 アルミナ増粘ラテックス調合物

(57) 【要約】

約60オングストローム以下の結晶サイズ(0.20面)を有しそして焼成でガンマ相にした時に約200m²/g以上の表面積を示すベーマイトアルミナを流動改良剤として有効量で含むラテックス組成物であって、ここでは、この組成物の所望流動特性を得るに有効な量で該ベーマイトアルミナを存在させる。



【特許請求の範囲】

1. 約60オングストローム以下の結晶子サイズ(020面)を有しそして焼成でガンマ相にした時に約200m²/g以上の表面積を示すペーマイルアルミナを流動改良剤として含むラテックス組成物であって、上記ラテックス組成物の所望流動特性を得るに有効な量で上記ペーマイルアルミナが存在する組成物。
2. 上記ラテックス組成物がラテックス塗料を含む請求の範囲第1項の組成物。
3. 追加的流動改良剤を含む請求の範囲第2項の組成物。
4. 上記追加的流動改良剤がセルロース系増粘剤を含む請求の範囲第3項の組成物。
5. 上記追加的流動改良剤がヒドロキシエチルセルロースを含む請求の範囲第4項の組成物。
6. 上記追加的流動改良剤が、水系媒体中で流動特性を示す無機材料を含む請求の範囲第3項の組成物。
7. 上記追加的流動改良剤が粘土を含む請求の範囲第6項の組成物。
8. 上記追加的流動改良剤が、水に相溶性を示す担体液体中に分散しているポリマー材料を含む請求の範囲第3項の組成物。
9. 上記ペーマイルアルミナが水分散性を示す請求の範囲第1項の組成物。
10. 上記ペーマイルアルミナが約40オングストローム以下の結晶子サイズを有しそして焼成を受けさせてガンマ相にした時に約250m²/g以上の表面積を示す請求の範囲第1項の組成物。
11. 上記ペーマイルアルミナが上記組成物中に上記組成物の約0.1重量%から約5重量%の量で存在する請求の範囲第1項の組成物。

【発明の詳細な説明】

アルミナ増粘ラテックス調合物

発明の背景

1. 発明の分野

本発明は、増粘 (thickened) ラテックス組成物、より詳細には増粘ラテックス塗料組成物に関する。

2. 従来技術の説明

水を基とするラテックス塗料および被覆材 (ラテックス組成物) が産業および住宅用途で幅広く用いられている。性能を適切にするには、上記ラテックス組成物を水平 (上部および下部)、垂直および複雑な形状の物に流出傾向を最小限にしながら均一に塗布することができなければならない。このような性能を得るには、上記ラテックス組成物を塗布している間そして塗布した後の流動性を調節する必要がある。典型的には、噴霧、はけ塗りまたはローラーを用いた塗布を含むいくつかの方法の1つを用いてラテックス組成物を塗布することができる。従って、この組成物の流動調節は代替塗布方法を可能にするような調節でなければならない。加うるに、このような調合物は全部、液体中に固体、例えば顔料などが入っている懸濁液であることから、この調合物の成分が過度の沈降および分離を起こさないように、流動性の調節を製造中に加えて貯蔵中にも行う必要がある。

水を基とするラテックス組成物の増粘で有機増粘剤、例えばヒドロキシエチルセルロース (HEC) などを用いることができることはよく知られている。加うるに、水溶液中でチキソトロップ (thixotropes) として働くことが知られている特定の粘土もまた増粘剤として

単独か或は HEC と協力させて用いられる。より最近になって、「会合増粘剤 (Associative Thickeners)」として知られるものが開発され、これは一般に、水に相溶性 (混和性) を示す液体中に分散している合成ポリマー材料である。

単純な水溶液用の増粘剤として一水化アルミナ類、例えばペーマイトアルミナなどを用いることができることはよく知られている。例えば、水系の洗浄調合物

で上記ペーマイトアルミナを増粘剤として用いることが従来技術に開示されている。

発明の要約

従って、本発明の1つの目的は、せん断低粘化 (shear thinning) を示すアルミナ増粘剤を用いた水を基とする増粘ラテックス組成物を提供することにある。

本発明のさらなる目的は、優れた浄化 (clean-up) 特性を示す水を基とするラテックス塗料組成物を提供することにある。

本明細書に示す図、説明および添付請求の範囲から本発明の上記および他の目的が明らかになるであろう。

本発明は増粘ラテックス組成物を提供し、これに、この組成物の所望流動特性を得るに有効な量でペーマイトアルミナを流動改良剤として含める。本発明の組成物で用いるに有用なペーマイトアルミナは、約60オングストローム以下の結晶子サイズ(020面)を有しそして焼成時に約200m²/g以上の表面積を示すアルミナである。

図の簡単な説明

図1は、内装品質の平面壁用塗料で用いられる種々の増粘剤の効果を示すボーリン (Bohlin) 流動グラフである。

図2は、高品質の内装平面塗料 (ビニルーアクリル系) で用いられる種々の増粘剤の効果を示すボーリン流動グラフである。

図3は、外装 (改質アクリル系) 品質のハウスペイント (House Paint) - 白色における種々の増粘剤の効果を示すボーリン流動グラフである。

図4は、外装 (改質アクリル系) 品質のハイビルド (High Build) ハウスペイント - 白色における種々の増粘剤の効果を示すボーリン流動グラフである。

図5は、良品質の平面壁用塗料 - 白色において種々のペーマイトアルミナが示す増粘能力をHECと対比させた比較を示すグラフである。

好適な態様の説明

示すように、本発明はラテックス組成物の個々の用途で用いられる。このようなラテックス組成物は本分野の技術者によく知られている。言葉「ラテックス組成物」を本明細書で用いる場合、これは、天然もしくは合成のゴムもしくはプラスチックであって小滴または粒子で出来ている結合剤が水中に分散している組成物を指す。上記ラテックス組成物の例はエマルジョンペイントまたはラテックス塗料と通常呼ばれる組成物である。上記合成ゴムもしくはプラスチック材料の非制限的例には、スチレン-ブタジエンゴム、ポリ酢酸ビニル、酢酸ビニルとアクリル酸ブチル、アクリル酸オクチル、フマル酸ジブチル、マレイン酸ジオクチル、プロピオン酸ビニルなどの如きモノマー類とのコポリマー類、並びにポリアクリレート、ポリマー類およびコポリマー類、例えばアクリル酸エチルと適切なメタアクリル酸アルキルのコポリマー類などが含まれる。一般的に言って、考慮下の種類のラテックス組成物は、ラテックス結合

剤またはベヒクル（水を含む）を約10重量%から約90重量%そして他のよく知られている成分もしくは材料、例えば二酸化チタン、炭酸カルシウムなどの如き顔料などを約90重量%から約10重量%の量で含む。加うるに、ラテックス塗料組成物には通常、増粘剤、界面活性剤、凍結防止剤、防腐剤、殺生物剤、集合助剤、pH調整剤、消泡剤などが入っている。考慮下の種類のラテックス塗料には通常この組成物の約10重量%から約70重量%の量で顔料が入っている。

本発明の増粘組成物で用いるに有用なベーマイトアルミナ増粘剤は、0.20面で測定して約60オングストローム以下の結晶サイズを有しそして焼成でガンマ相にした時に約200 m²/g以上の表面積を示す如何なるベーマイトアルミナも包含し得る。この有用なベーマイトアルミナ類の表面積測定では典型的にベーマイトアルミナの焼成を約450℃から約500℃の温度で約1から約5時間行う。このような焼成により、一般に、ベーマイトアルミナがガンマアルミナに変化する。しかしながら、このアルミナを本発明の組成物で増粘剤または流動改良剤として用いる場合、これをベーマイト形態のアルミナ、即ちその未焼成形態で用いると理解されるべきである。一般的に言って、本組成物の所望流動特性を得るに有効な量でベーマイトアルミナを存在させる。例えば、ラテックス塗料を

塗布する表面の種類および角度（水平に対する）に応じて、この組成物の所望流動特性を幅広く変化させることができ、従って、この用いる増粘剤の量を幅広く変化させることができる。しかしながら、一般的に言って、特にこのペーマイトアルミナ増粘剤をラテックス塗料で用いる場合、この組成物の約0.1重量%から約5重量%の量でペーマイトアルミナ増粘剤を存在させる。この用いるペーマイトアルミナは

水に分散し得る種類のもの、即ち分散で酸を必要としない種類のものが特に好適であるが、必ずしも必要ではない。

本発明をより詳細に説明する目的で以下の非制限的实施例を示す。以下の実施例では、塗料調合物の商業的製造で通常用いられる2段階様式でラテックス塗料の調製を行った。「グラインド (grind)」段階で、顔料そして分散で必要とされる材料を加えて高せん断速度で混合する。「レットダウン (let down)」段階で、樹脂そして他の熱もしくはせん断に敏感な成分を加えて低せん断速度で混合する。上記グラインド段階では、その成分を一緒にした後、1.5" のCowlesブレードが用いられている実験室のCowlesディソルバー (dissolver) を用いて約2000フィート/分（攪拌機先端速度）で分散させた。レットダウンの材料を加え、そして均一に混ざり合うまで、より低い攪拌機先端速度でブレンドした。B形粘度計またはボーリンVORレオメーターを用いて種々の粘度測定を行った。

実施例 1

この実施例では、内装用（改質アクリル系）の良品質の平面壁用塗料でHECの全体および部分的置き換えとして水分散性アルミナを用いることを示す。調合物を以下の表1に示す。

表1

| HEC | | | アルミナ | | HEC + アルミナ | |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------|--------|
| バッチサイズ | ＜クオート | | ＜クオート | | 100ガロン の調合物 | |
| 材 料 : | グラム | 重量/重量% | グラム | 重量/重量% | ポンド | 重量/重量% |
| 顔料グラインド | | | | | | |
| 脱イオン水 | 181.84 | 22.73 | 100.00 | 12.50 | 170.00 | 14.78 |
| DISPERSAL SOL P2 ¹ | | | 5.76 | 0.72 | 4.14 | 0.36 |
| NATROSOL 250 HBR ² | 3.84 | 0.48 | | | 2.76 | 0.24 |
| Nuosept 145 ³ | 1.84 | 0.23 | 1.84 | 0.23 | 2.64 | 0.23 |
| プロピレン グリコール | 21.12 | 2.64 | 21.12 | 2.64 | 30.35 | 2.64 |
| NDW ⁴ | 1.36 | 0.17 | 1.36 | 0.17 | 1.95 | 0.17 |
| Triton X-100 ⁵ | 2.96 | 0.37 | 2.96 | 0.37 | 4.25 | 0.37 |
| Tamol 731 ⁶ | 5.84 | 0.73 | 5.84 | 0.73 | 8.39 | 0.73 |
| AMP-95 ⁷ | 2.96 | 0.37 | 2.96 | 0.37 | 4.25 | 0.37 |
| Ti-Pure R-931 ⁸ | 106.08 | 13.26 | 106.08 | 13.26 | 152.44 | 13.26 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| CaCO ₃ #1 白 色 | 87.60 | 10.95 | 87.60 | 10.95 | 125.89 | 10.95 |
| ASP-NC2 ⁹ | 51.12 | 6.39 | 51.12 | 6.39 | 73.46 | 6.39 |
| レットダウン | | | | | | |
| NDW | 1.36 | 0.17 | 1.36 | 0.17 | 1.95 | 0.17 |
| Texanol ¹⁰ | 14.64 | 1.83 | 14.64 | 1.83 | 21.04 | 1.83 |
| UCAR Acrylic 516 ¹¹ | 317.44 | 39.68 | 317.68 | 39.70 | 456.53 | 39.70 |
| 脱イオン水 | | | 79.92 | 9.99 | 89.85 | 7.81 |
| 総 計 | 800.00 | 100.00 | 800.24 | 100.00 | 1149.89 | 100.00 |

¹ Condea Chemie G.m.b.H. が市販している水分散性ペーマイトアルミナ

² Aqualonが市販しているヒドロキシエチルセルロース

³ Huls America Inc. が市販している複素環式アミン (防腐剤)

⁴ Henkel Corp. が市販している消泡剤

⁵ Union Carbideが市販しているノニオン界面活性剤 (アルキルアリールポリエーテルアルコール類)

⁶ Rohm and Haasが市販しているアニオンポリマー分散剤

⁷ Angus Chemical Co. が市販しているアミノメチルプロパノール

⁸ DuPontが市販している二酸化チタン、最小値80% (SiO₂ + Al₂O₃)

⁹ Engelhardが市販しているケイ酸アルミニウム

¹⁰ Eastman Chemicalが市販しているエステルアルコール

¹¹ Union Carbideが市販しているアクリル系一塩化ビニル改質ラテックス

図1に表1の調合物に関するボーリン流動プロットを示す。見られるように、HECの完全もしくは部分的置き換えでペーマイトアルミナを用いることができ、そして調合物全体では、同様な粘度プロファイルを維持することができる。ま

た見られるように、アルミナを含有する調合物はH E Cのみを含有する調合物より高いせん断低粘化を示す。これは、塗料調合物を噴霧で塗布する時にこの調合物を希釈する必要がないことから重要な要因である。

実施例 2

この実施例では、高品質の内装平面用塗料（ビニルーアクリル系）でペーマイトアルミナを粘土増粘剤の全体的置き換えおよび会合増粘剤の部分的置き換えとして用いることを示す。調合物を以下の表 2 に示す。

表 2

| | QR 708 + ATTAGEL 40 | | QR 708 + アルミナ | |
|--------------------------------|---------------------|--------|---------------|--------|
| | 100ガロンの調合物 | | 100ガロンの調合物 | |
| 材 料 | ポンド | 重量/重量% | ポンド | 重量/重量% |
| 顔料グラインド | | | | |
| 脱イオン水 | 130.0 | 11.34 | 120.0 | 10.53 |
| DISPERAL SOL P2 | | | 8.20 | 0.72 |
| Tamol 960 ¹ | 10.0 | 0.87 | 10.0 | 0.88 |
| Nuosept 145 | 2.0 | 0.17 | 2.0 | 0.18 |
| Colloid 640 ² | 2.0 | 0.17 | 2.0 | 0.18 |
| AMP-95 | 2.0 | 0.17 | 2.0 | 0.18 |
| Ti-Pure R-900 ³ | 200.0 | 17.45 | 200.0 | 17.55 |
| Satintone Special ⁴ | 125.0 | 10.91 | 125.0 | 10.97 |
| Min-U-Sil 40 ⁵ | 75.0 | 6.54 | 75.0 | 6.58 |
| Attagel 40 ⁶ | 7.0 | 0.61 | | |
| レットダウン | | | | |
| Colloid 640 | 4.0 | 0.35 | 4.0 | 0.35 |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|-------|
| ラテックス を生じさせ る前に添加 して予め 混合 | Texanol | 10.0 | 0.87 | 10.0 | 0.88 |
| | プロピレングリコール | 25.0 | 2.18 | 25.0 | 2.19 |
| | 脱イオン水 | 16.7 | 1.46 | | |
| | QR-708 ¹ | 16.0 | 1.40 | 10.3 | 0.90 |
| | UCAR Latex 367 ² | 350.0 | 30.54 | 350.0 | 30.72 |
| | 脱イオン水 | 171.3 | 14.95 | 196.0 | 17.20 |
| | 総 計 | 1146.0 | 100.00 | 1139.5 | 100.0 |

¹ Rohm and Haasが市販しているアニオンポリマー分散剤

² Rhone-Poulencが市販している、石油系炭化水素担体中の非晶質シリカ（消泡剤）

³ DuPontが市販している二酸化チタン、最低限80% ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$)

⁴ Engelhardが市販しているケイ酸アルミニウム

⁵ U. S. Silicaが市販している二酸化ケイ素

⁶ Engelhardが市販しているケイ酸マグネシウムアルミニウム

⁷ Rohm and Haasが市販している、ブチルカルビトール/水（25/75）を含有していて非揮発性固体量が25%のノニオン会合増粘剤

⁸ Union Carbideが市販しているビニルアクリル系ラテックス

図2に表2の調合物を比較するボーリン流動曲線を示す。見られるように、粘土増粘剤および会合増粘剤が入っている調合物で、同様な粘度プロファイルを維持しながら該粘土増粘剤の完全な置き換えおよび会合増粘剤の部分的置き換えてアルミナを用いることができる。更に見られるように、アルミナを含有する調合

物はアルミナが全く入っていない調合物より良好なせん断低粘化特性を示す。

実施例3

この実施例では、外装（改質アクリル系）品質のハウスペイントー白色でHECの部分的置き換えとしてペーマイトアルミナを用いることができることを示す。調合物を以下の表3に示す。

表 3

| | | HEC | | HEC + アルミナ | |
|------------------------------------|------------|--------|--|------------|--------|
| バッチサイズ | 100ガロンの調合物 | | | 100ガロンの調合物 | |
| 材 料 | ポンド | 重量/重量% | | ポンド | 重量/重量% |
| 顔料グラインド | | | | | |
| 脱イオン水 | 242.2 | 20.53 | | 242.2 | 20.52 |
| DISPERAL SOL P2 | | | | 2.6 | 0.22 |
| CELLOSIZ QP-15,000 ¹ | 3.5 | 0.30 | | 1.8 | 0.15 |
| Byk VP-155 ² | 9.1 | 0.77 | | 9.1 | 0.77 |
| Triton N-101 ³ | 2.0 | 0.17 | | 2.0 | 0.17 |
| Colloid 640 | 0.9 | 0.08 | | 0.9 | 0.08 |
| KJTPP ⁴ | 1.0 | 0.08 | | 1.0 | 0.08 |
| Nuosept 145 | 2.0 | 0.17 | | 2.0 | 0.17 |
| Nuocide 960 ⁵ | 7.0 | 0.59 | | 7.0 | 0.59 |
| プロピレンダリコール | 28.0 | 2.37 | | 28.0 | 2.37 |
| Ti-Pure R-900 | 250.0 | 21.19 | | 250.0 | 21.18 |
| Minex 7 ⁶ | 150.0 | 12.72 | | 150.0 | 12.71 |
| Optiwhite ⁷ | 50.0 | 4.24 | | 50.0 | 4.24 |

| レットダウン | | | | | |
|------------------|--------|-------|--------|--------|--|
| UCAR Acrylic 516 | 412.6 | 34.98 | 412.6 | 34.95 | |
| Texanol | 16.9 | 1.43 | 16.9 | 1.43 | |
| Colloid 640 | 2.6 | 0.22 | 2.6 | 0.22 | |
| 水酸化アンモニウム 28% | 1.8 | 0.15 | 1.8 | 0.15 | |
| 総 計 | 1179.6 | 100.0 | 1180.5 | 100.00 | |

- ¹ Union Carbideが市販しているヒドロキシエチルセルロース
- ² BYK Chemie USAが製造しているアクリル酸コポリマーのナトリウム塩
- ³ Union Carbideが市販しているノニオン界面活性剤（アルキルアリールポリエーテルアルコール類）
- ⁴ Albright & Wilson Amerが市販しているトリポリリン酸カリウム
- ⁵ Huls America Inc. が市販している塩素化芳香族ニトリル
- ⁶ Unimin Canada Ltd. が市販しているネフェリンシエナイト(Nepheline syenite)(ケイ酸Na、Kアルミニウム)
- ⁷ Burgess Pigment Co. が市販している焼成カオリン粘土

図3に表3の調合物のポーリン流動プロットを示す。見られるように、外装ハ
ウスペイントにおけるHECの部分的置き換えでペーマイトアルミナを用いるこ
とができ、そして調合物全体では、粘度プロファイルを維持することができる。

また図3で見られるように、ペーマイトアルミナを含有する調合物は向上したせん断低粘化を示し、このことから、噴霧の如き技術を用いた塗布がより容易である。

実施例4

この実施例では、外装（改質－アクリル系）品質のハイビルドハウスペイント－白色でペーマイトアルミナを粘土増粘剤の全体的置き換えおよび会合増粘剤の部分的置き換えで用いることを示す。調合物を以下の表4に示す。

表 4

| バッチサイズ | QR-708 + ATTAGEL-50 | | QR-708 + アルミナ | |
|----------------------------|---------------------|--------|---------------|--------|
| | 100ガロンの調合物 | | 100ガロンの調合物 | |
| 材 料 | ポンド | 重量/重量% | ポンド | 重量/重量% |
| 顔料グラインド | | | | |
| 脱イオン水 | 160.8 | 13.83 | 160.8 | 13.85 |
| DISPERAL SOL P2 | | | 5.5 | 0.47 |
| プロピレングリコール | 34.1 | 2.93 | 34.1 | 2.94 |
| Byk VP-155 | 6.8 | 0.58 | 6.8 | 0.59 |
| KTPP | 1.0 | 0.09 | 1.0 | 0.09 |
| Triton N-57 ¹ | 1.1 | 0.09 | 1.1 | 0.09 |
| Colloid 640 | 1.0 | 0.09 | 1.0 | 0.09 |
| Nuosept 145 | 2.0 | 0.17 | 2.0 | 0.17 |
| Nuocide 960 ² | 7.0 | 0.60 | 7.0 | 0.60 |
| Ti-Pure R-902 ³ | 225.0 | 19.34 | 225.0 | 19.39 |
| Nytal 300 ⁴ | 100.0 | 8.60 | 100.0 | 8.62 |
| Minex 7 | 100.0 | 8.60 | 100.0 | 8.62 |
| Attagel 50 ⁵ | 3.0 | 0.26 | | |

| レットダウン | | | | | |
|------------------|--------|-------|--------|-------|--|
| 脱イオン水 | 104.4 | 8.98 | 104.4 | 9.00 | |
| QR-708 | 13.5 | 1.16 | 8.5 | 0.73 | |
| UCAR Acrylic 516 | 384.0 | 33.02 | 384.0 | 33.09 | |
| Texanol | 15.8 | 1.36 | 15.8 | 1.36 | |
| Colloid 640 | 1.8 | 0.15 | 1.8 | 0.16 | |
| 水酸化アンモニウム 28% | 1.8 | 0.15 | 1.8 | 0.16 | |
| 総 計 | 1163.1 | 100.0 | 1160.6 | 100.0 | |

¹ Union Carbideが市販しているノニオン界面活性剤（アルキルアリールポリエーテルアルコール類）

² Huls America Inc. が製造している塩素化芳香族ニトリル（殺生物剤）

³ DuPontが市販している二酸化チタン、最低限91%（ Al_2O_3 ）

⁴ R. T. Vanderbilt Co., Inc. が市販している二酸化ケイ素

⁵ Engelhardが市販しているケイ酸マグネシウムアルミニウム

表4の調合物のボーリン流動曲線を示す。見られるように、この曲線は、建築外装用の塗料調合物において最終調合物で同様な粘度プロファイルを維持しながらペーナイトアルミナを粘土増粘剤の完全な置き換えおよび会合増粘剤の部分的

置き換えで用いることができることを示している。

実施例 5

種々のペーナイトアルミナが示す物性を以下の表 5 に挙げる。

表5

| アルミナの物性 | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| アルミナ | DISPERAL [®] SOL P2 | DISPAL ^{®1} 23N4-20 | DISPAL ^{®2} 11N7-12 | CATAPAL ^{®3} D | DISPERAL ^{®4} S | DISPERAL ^{®5} CLASSIC |
| 結晶子サイズ (Å), 020 | 33 | 55 | 210 | 47 | 65 | 74 |
| 焼成後の表面積 (m ² /g) | 301 | 230 | 110 | 250 | 190 | 175 |
| 水中分散度 (%) | 98.4 | >98 | >98 | <15 (分散 で酸が必要) | <15 (分散 で酸が必要) | <15 (分散 で酸が必要) |

^{1,2} Vista Chemical Co. が市販している水分散性ベーマイトアルミナ

³ Vista Chemical Co. が市販している酸分散性ベーマイトアルミナ

^{4,5} Condea Chemie G. m. b. H. が市販している酸分散性ベーマイトアルミナ

表5に挙げたベーマイトアルミナを良品質の平面壁用塗料—白色調合物で増粘剤として用いた。このアルミナ増粘剤を用いて製造した調合物を、HECを増粘剤として用いた調合物と比較した。このアルミナ増粘剤を用いた場合全て、この

増粘剤を、相当する調合物で用いるH E C量の2.7倍量で存在させた。増粘剤がH E Cである調合物を以下の表6に示す。

表6

| 材 料 | 重量% |
|-------------------------------|-------|
| 顔料グラインド | |
| 水 | 27.75 |
| 防腐剤 ¹ | 0.20 |
| セルロースQ P-15,000 | 0.42 |
| 分散剤 ² | 0.31 |
| トリポリ磷酸カリウム (K T P P) | 0.17 |
| ノニオン界面活性剤 ³ | 0.17 |
| 消泡剤 ⁴ | 0.16 |
| プロピレングリコール | 2.38 |
| 二酸化チタン ⁵ | 19.14 |
| 粘土 ⁶ | 8.51 |
| シリカ ⁷ | 8.51 |
| シリカ ⁸ | 2.13 |
| レットダウン | |
| U C A R A c r y l i c 516 | 28.58 |
| 集合助剤 ⁹ | 1.18 |
| 消泡剤 ⁴ | 0.16 |
| 水酸化アンモニウム、28%水溶液 | 0.15 |
| 総計 | 100% |

- ¹ NUOSEPT 145
- ² 「Colloid」111(Rhone-Poulenc)または相当物
- ³ 「Triton」N-101(Union Carbide)または相当物
- ⁴ 「Patcote」803(Patco Specialty)または相当物
- ⁵ 「Ti-Pure」R-900(DuPont)または相当物
- ⁶ 「Altowhite」TE(Dry Branch Knolin Co.)または相当物
- ⁷ MIN-U-SIL 40
- ⁸ 「Celite」499(Johns Manville)または相当物
- ⁹ 「Texanol」(Eastman)または相当物

種々のアルミナおよびH E Cを入れたラテックス塗料にB形粘度測定を受けさせた。その結果を図5に示す。図5で見られるように、結晶子サイズ(0.20 μ m)が約60 \AA 以下で表面積(焼成後)が約200 m^2/g 以上のアルミナはH E Cに匹敵するか或はより良好な流動特性を示す。特に、結晶子サイズ(0.20 μ m)が約40 \AA 以下で表面積(焼成を受けさせてガンマ相にした時)が約250 m^2/g 以上のアルミナは充填量をより高くしたにも拘らずH E Cに比較して優れた流動特性を示すことを注目されたい。

図5に示すように、必要とされるペーマイトアルミナ増粘剤充填量は匹敵するラテックス塗料中のH E C充填量よりも有意に高いが、H E Cに比較した時、ペーマイトアルミナを用いることで達成される他の利点は、そのような充填量の差を相殺する。ペーマイトアルミナを用いて製造したラテックス塗料はたとえこれを増粘剤の部分的置き換えとして用いたとしてもH E C、粘土または会合増粘剤のみが入っているラテックス染料に比べて浄化がずっと容易であることを見出した。また、H E

Cおよびある種の会合増粘剤とは異なり、ペーマイトアルミナ増粘剤は生分解を受けないと考えられる。上に示したように、ラテックス塗料にペーマイトアルミナを入れるとせん断低粘化が向上し、これにより恐らくは、噴霧装置を用いた上

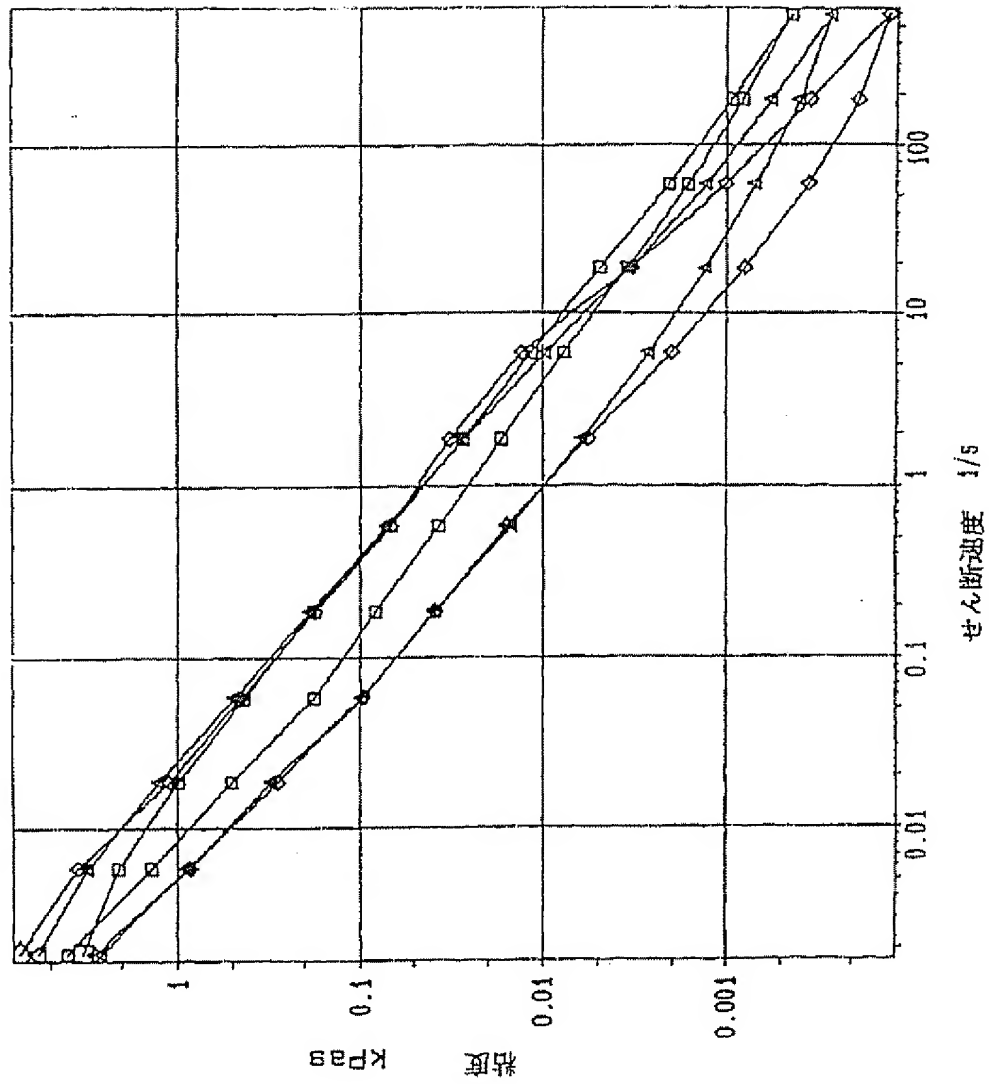
記ラテックス塗料の塗布を希釈なしに行うのがより容易になるであろう。最後に、会合増粘剤またはH E Cに比較した時にベーマイトアルミナが示す固有の性質から、ベーマイトアルミナを増粘剤として用いたラテックス塗料は良好な洗浄性 (s c r u b b a b i l i t y) を示すと期待される、即ち洗い流しまたは洗浄を受けた時、これらはより高い耐久性を示す。

上記説明および実施例は本発明の選択した態様の例示である。これを考慮に入れることで本分野の技術者に変形および修飾形が思い浮かぶと思われるが、これらは全部本発明の精神および範囲内である。

【図1】

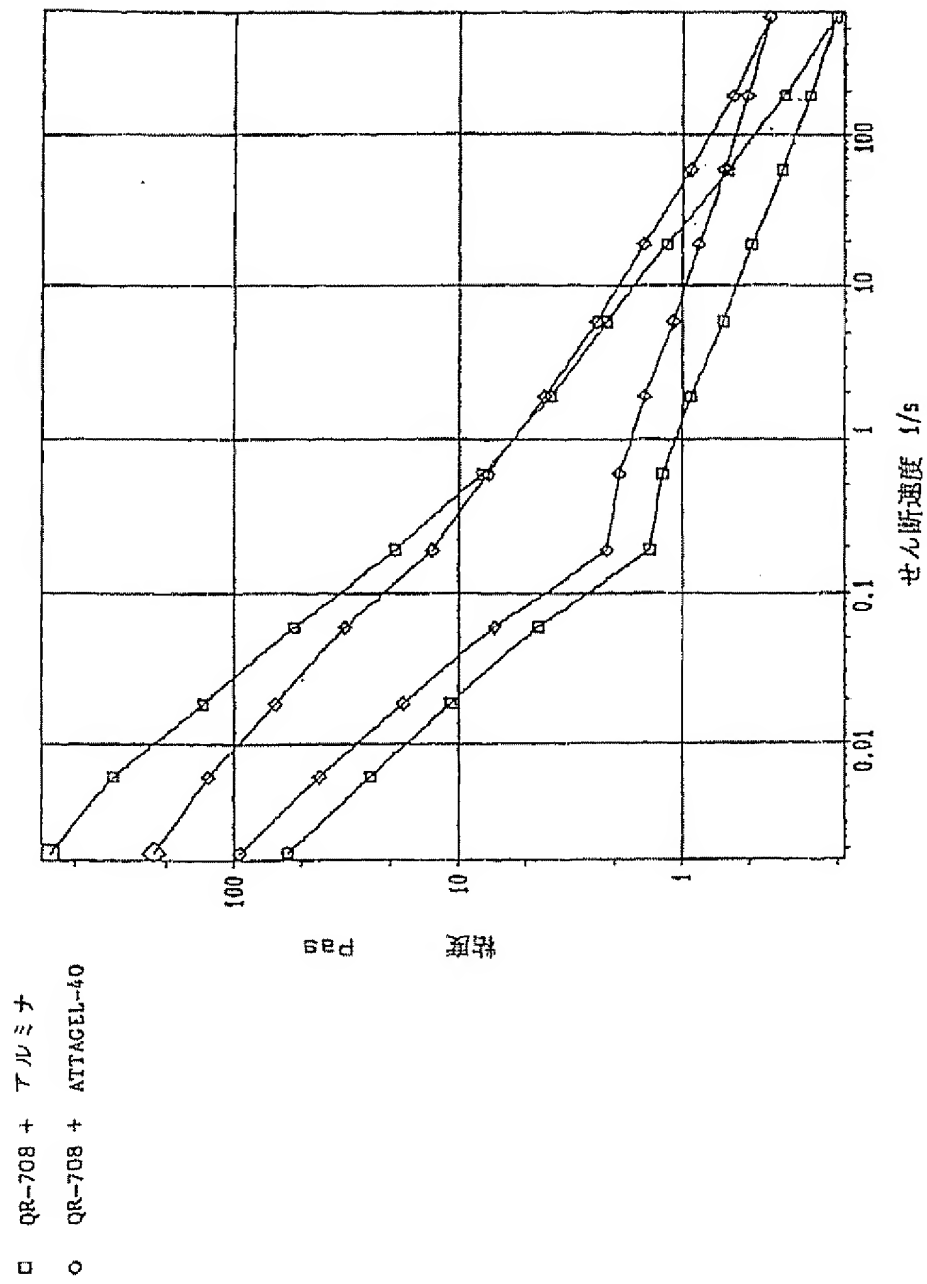
FIGURE 1

HEC
アルミナ
HEC + アルミナ



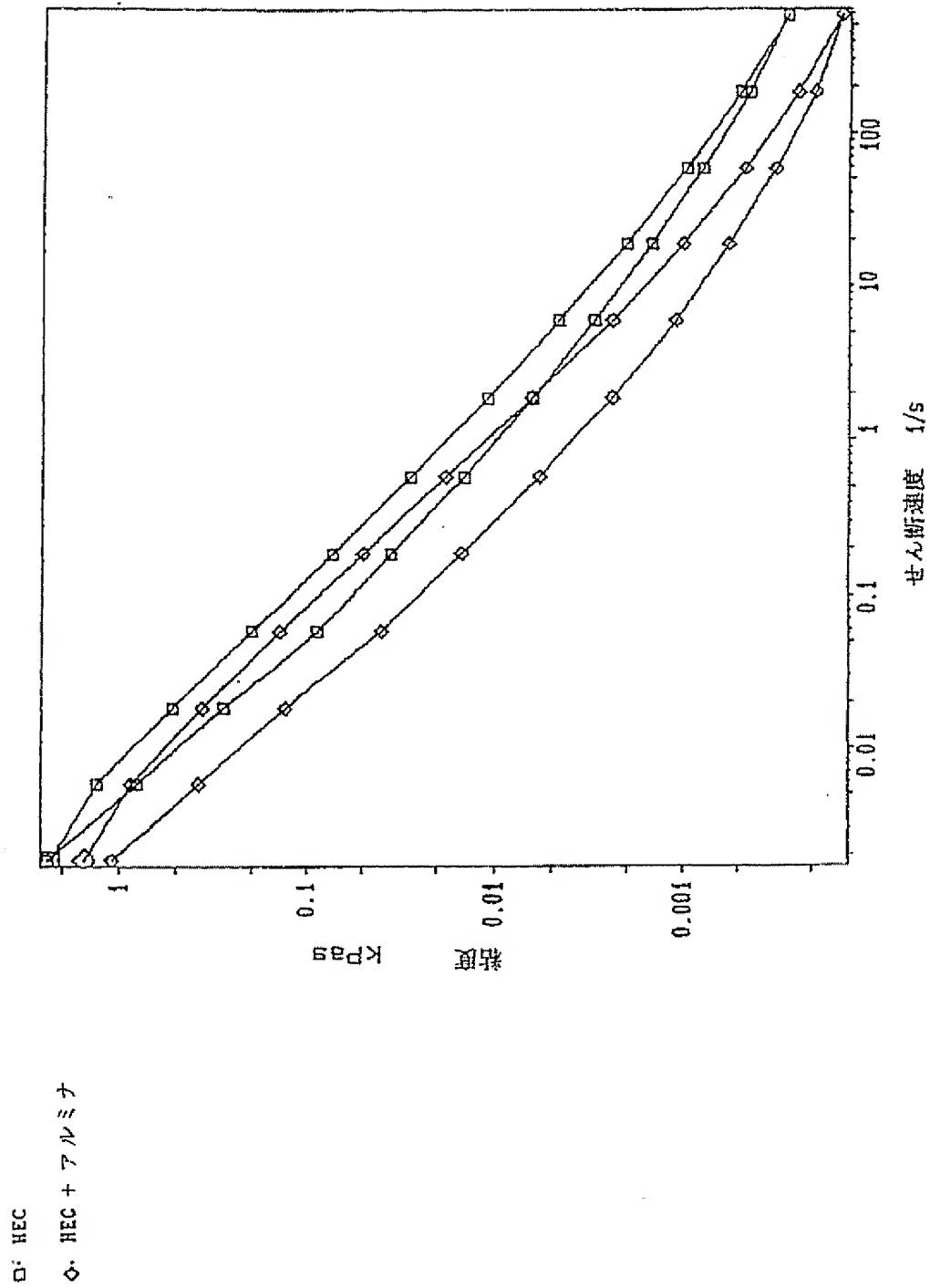
【図2】

FIGURE 2



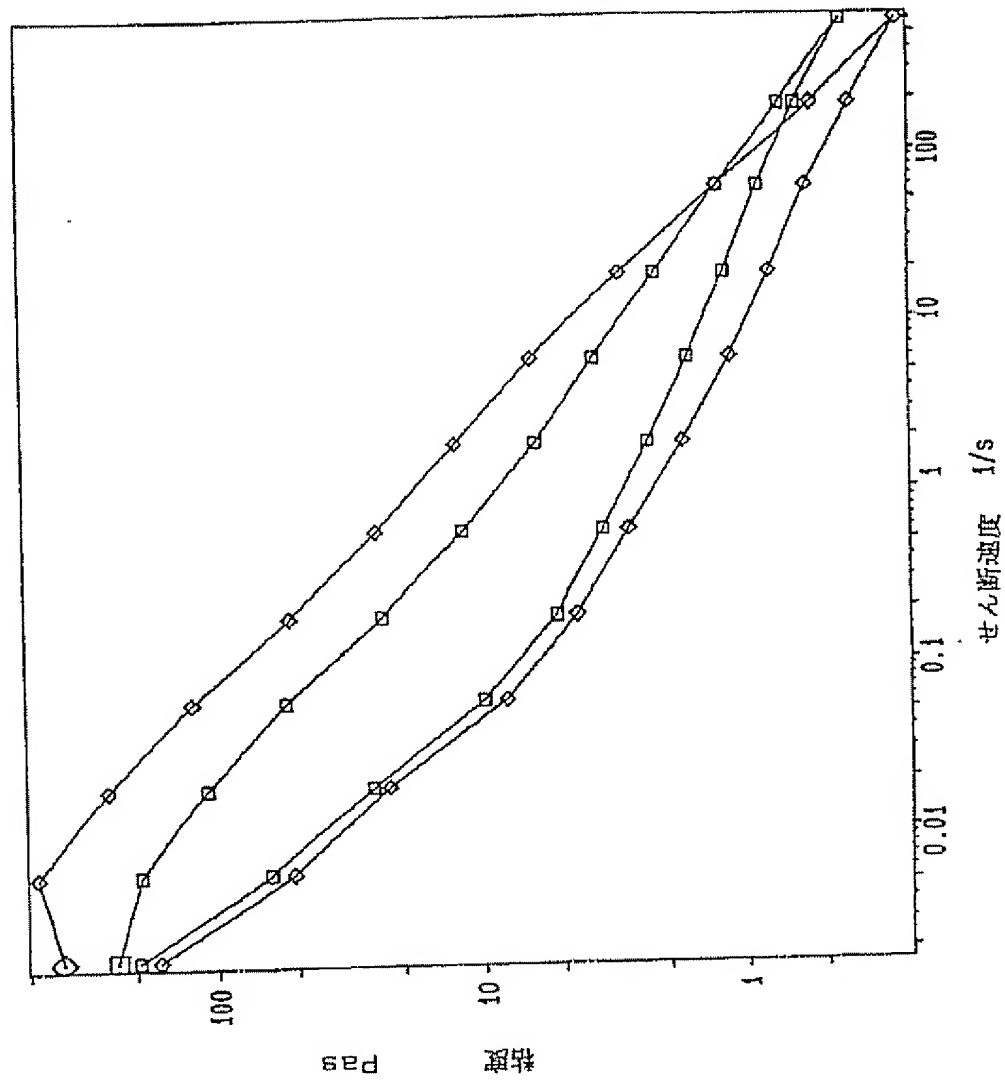
【図3】

FIGURE 3



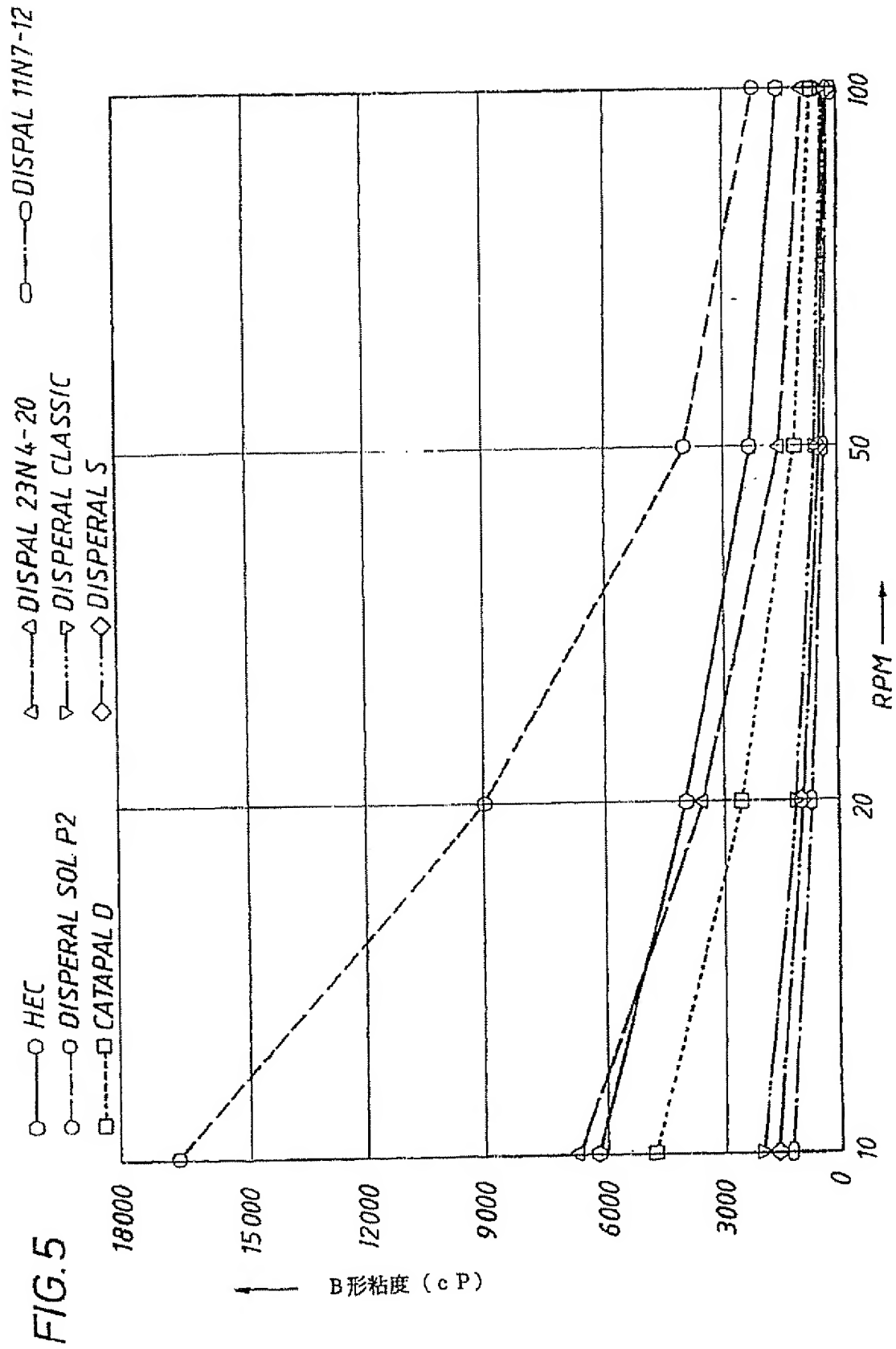
【図4】

FIGURE 4



□ QR-708 + ATTAGEL-50
 ○ QR-708 + アルミナ

【図 5】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US94/09878

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(6) : C08J 5/10; C08K 3/18, 3/22, 3/34; C08L 33/08, 1/26

US CL : 524/430, 43, 44, 445, 446

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 524/430, 43, 44, 445, 446

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | US, A, 4,571,415 (JORDAN, JR.) 18 February 1986, entire document. | 1-11 |
| X | US, A, 4,117,105 (HERTZENBERG ET AL) 26 September 1978, entire document. | 1-11 |
| X | US, A, 4,544,408 (MOSSER ET AL) 01 October 1985, entire document. | 1-11 |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "G" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search

09 DECEMBER 1994

Date of mailing of the international search report

08 FEB 1995

Name and mailing address of the ISA/US
Commissioner of Patents and Trademarks
Box PCT
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

PAUL R. MICHL

Telephone No. (703) 308-2351

フロントページの続き

| | | | | |
|----------------------------|------|----------|--------------|---|
| (51) Int. Cl. ⁶ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | |
| // C 0 9 D 7/12 | | 8017-4 J | C 0 9 D 7/12 | Z |
| 121/00 | | 9362-4 J | 121/00 | |
| 201/00 | | 9272-4 J | 201/00 | |